

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-077795

(43)Date of publication of application : 04.05.1984

(51)Int.Cl.

H04R 1/10

(21)Application number : 57-186675

(71)Applicant : AIWA CO LTD

(22)Date of filing : 26.10.1982

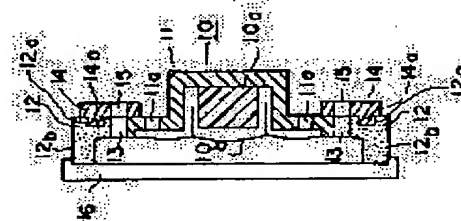
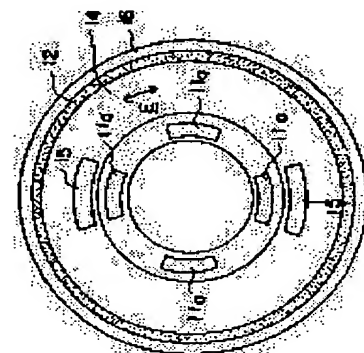
(72)Inventor : ATSUTA HISANORI

(54) OPEN AIR TYPE HEADPHONES

(57)Abstract:

PURPOSE: To adjust low-frequency sound pressure frequency characteristics and to simplify constitution by radiating part of sound pressure which is outputted to in front of the diaphragm of a headphone to the outside through a sound radiation hole, and varying the area of the opening hole of the radiation hole.

CONSTITUTION: Each speaker unit 10 of open air type headphones is provided with a magnetic circuit 10a, diaphragm 10b, and housing 11, and the radiation hole 11a which radiates part of sound pressure which is outputted to behind the diaphragm 10b out of the housing 11. Further, the unit 10 is held in a frame 12, and part of sound pressure outputted to in front of the diaphragm 11 is radiated to behind the unit 10 through a radiation hole. An adjusting plate 14 is fitted rotatably to this frame 12, and a radiation window 15 is provided facing the radiation hole 13. Then, the radiation hole 13 of the frame 12 has the same shape and opening area with the radiation windows 15, and the area of the opening hole of the radiation hole 13 is varied by the radiation windows 15 to adjust low-frequency sound pressure frequency characteristics.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—77795

⑤ Int. Cl.³
H 04 R 1/10

識別記号
1 0 1

庁内整理番号
Z 6507—5D

⑬ 公開 昭和59年(1984)5月4日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ オープンエア式ヘッドホーン

号アイワ株式会社金杉センター
内

⑯ 特 願 昭57—186675

⑰ 出 願 人 アイワ株式会社

⑱ 出 願 昭57(1982)10月26日

東京都千代田区神田須田町2丁
目9番地

⑲ 発 明 者 熱田久典

東京都台東区下谷3丁目14番2

明 細 書

1. 発明の名称

オープンエア式ヘッドホーン

2. 特許請求の範囲

スピーカユニット内の振動板前方に出力された音圧の一部を前記スピーカユニットを含むヘッドホーンユニットに設けた放出孔を介して前記ヘッドホーンユニット外に放出するようにするとともに前記放出孔の開口面積を可変できるようにして低域音圧周波数特性を調整可能にしたことを特徴とするオープンエア式ヘッドホーン。

3. 発明の詳細な説明

本発明はオープンエア式ヘッドホーンに係り、さらに詳しくは低域周波数特性を調整する音質調整機構を有するオープンエア式ヘッドホーンに関する。

従来オープンエア式ヘッドホーンでは、振動板後方に出力された音圧をヘッドホーンユニッ

ト外に放出するための音導系路の音響特性を可変することにより音圧周波数特性を調整する方法が種々提案されている。例えば第1図Aに示す透過窓1を有する調整リング⁽²⁾を第1図Bに示すヘッドホーンユニット3のヘッドホーンハウジング4の後部4aに軸5を介して回動自在に取付け、後部4aに設けられた透過窓1と同一形状で同一開口面積の音導孔6に透過窓1を対応させることにより調整リング2に設けたレバー2aで調整リング2を操作して音導孔6の開口面積を可変することによってスピーカユニット7に設けられた振動板8から出力された後方音圧が音導孔6を通過してヘッドホーンユニット3外に放出される時に受ける音響抵抗を可変して音質調整をするものがある。ところがこの方法では第1図Cで示す機械系等価回路からも明らかのように音響孔6による等価可変質量リアクタンスmbにより音圧周波数特性の中高域しか調整することができない(第1図D)。なお第1図Cにおいて、P:ヘッドホーン駆動力、Z₁:ス

ピーカユニットのインピーダンス、 m_e :イヤープッドの質量リアクタンス、 r_e :イヤープッドの音響抵抗、 C_e :耳孔の等価静電容量、 C_b :バックキャパシタの等価静電容量、 r_b :音導孔の音響抵抗、である。

本発明は従来技術に見受けられない特徴を有するもので、オープンエア式ヘッドホーンにおいて振動板前方に出力される音圧の一部を音放出孔を介してヘッドホーン外に放出させ、かつ放出孔の開口面積を可変することにより音圧周波数特性の低域を減衰させるものである。

以下図示の実施例に基づいて本発明を説明する。

第2図は本発明のオープンエア式ヘッドホーンユニット断面図を示すもので、10はスピーカユニットで、磁気回路10a、振動板10bを備える。11はスピーカユニット10のハウジングであり、振動板10bの後方に出力された音圧をハウジング11外に放出するための音導孔11aが設けられている。12はスピーカユニット10を保持するフ

レームで、振動板前面に出力された音圧(耳に達する音圧)の一部をユニット10の後方に放出する放出孔13を有する。14は調整板で、フレーム12に回動自在に取付けられており(フレーム12に設けた同心円状のテーパ溝12aに調整板14のテーパ突状14aを嵌合して回動自在とする)、放出孔13と対向する位置に放出窓15を設ける。第3図は第2図のオープンエア式ヘッドホーンを後方より見た平面図で、調整板14の形状および放出窓15、音導孔11aの形状を示す。この場合フレーム12の放出孔13の形状および開口面積は放出窓15と同一とする。又、矢印Eは調整板14の回動方向を示す。16はイヤープッドである。

本発明の実施例であるオープンエア式ヘッドホーンは上述のような構成であるから、調整板14を矢印Eに従って回動させて放出窓15と放出孔13の開口とを一致させた場合(すなわち放出孔13を全開した場合)には第4図に示す音圧周波数特性図のIに相当する特性となり、徐々に放出孔13の開口面積を減少させていけばローハ

に示す音圧周波数特性へと変化する。第4図上方には特性図I、ロ、ハに対応する放出窓15の開口程度(放出孔13の開口率)を示す。

すなわち、放出孔13を全開した通常のオープンエア式ヘッドホーンの状態から徐々に放出孔を開いて行けば音圧周波数特性はハ→ロ→Iと変化し、低域周波数特性が減衰する。これは放出孔13によって耳に達するべき音圧の一部がヘッドホーンユニット外に放出されて耳に到達しなくなるためで、放出孔13の開口面積を増大させれば不到達量は増加し、しかも開口面積で決まる音響質量、音響抵抗によって放出される低域音圧の上限周波数が決定される。この実施例では第4図に示す通り上限周波数は100Hz~150Hzに設定されている。第5図は上述実施例の機械系等価回路であり、第1図Cに示した通常のオープンエア式ヘッドホーンのエーレンシュタイン回路と比較して放出孔13による音圧調整機構のエーレンシュタイン回路Fが加わる。この等価回路Fは振動板10b前方のエーレンシュタイン回路G(r_e, m_e, C_e で構成さ

れている)と振動板後方の等価インピーダンス回路H(r_b, m_b, C_b で構成されている)との間に接続されており、調整機構による等価可変リアクタンス m_v 、等価可変抵抗 r_v の直列接続インピーダンス回路である。この場合等価回路Fのインピーダンスは放出孔13の開口面積に反比例し、放出孔全開で最も小さくなり、ヘッドホーンユニット外に放出される音圧量が最も多くなるためこの時の音圧周波数特性は第4図Iの如く最も低域が減衰した形となる。等価インピーダンス回路Gのインピーダンスと等価回路Fのインピーダンスとの関係は等価回路Fのインピーダンスに対してインピーダンス回路Gのインピーダンスが常に大きくなるように設定する必要がある。そうでないと等価回路Fは低域周波数調整機能を果たさない。又、 m_v, r_v の時定数により調整すべき低域上限周波数が決定される。

なお本実施例では放出孔13の開口と放出窓15の面積、形状を同一としたがこれを異にしても何等差しつかえない。又、放出孔を設ける位置も

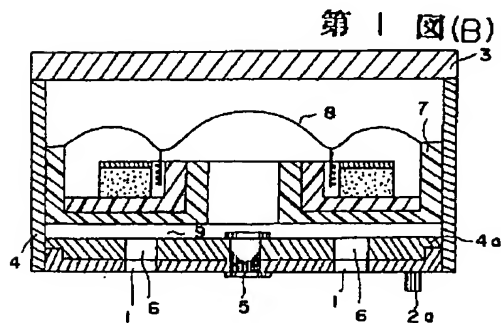
以上述べたように本発明は、オープンエア式ヘッドホーンにおいてスピーカユニットの振動板前方に出力された音圧の一部をスピーカユニットを含むヘッドホーンユニットに設けた放出孔を介してヘッドホーンユニット外に放出するとともに放出孔の開口面積を可変できるようにしたので、簡単な構成でヘッドホーンの低域音圧周波数特性を調整できるという優れた効果を有する。

第1図A、B、C、Dはいずれも従来技術を示し、第1図Aは調整リングの斜視図、第1図Bはヘッドホーンユニット断面図、第1図Cは第1図Bのヘッドホーンユニット機械系等価回路、第1図Dは音圧周波数特性図、第2図は本発明の実施例を示すオープンエア式ヘッドホーンユニットの断面図、第3図は第2図に示すヘッドホーンユニットの後部平面図、第4図は本

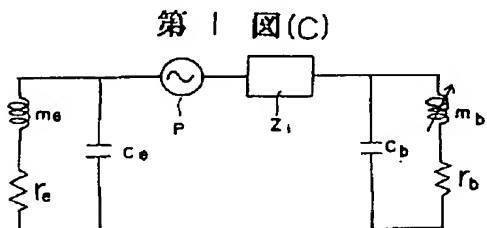
發明のオープンエア式ヘッドホーンの音圧周波数特性図、第5図は本發明のオープンエア式ヘッドホーンの機械系等価回路図である。

10 ……スピーカユニット	11 ……ハウジング
12 ……フレーム	13 ……放出孔
14 ……調整板	15 ……放出窓
16 ……イヤープッド	

第 1 圖(A)



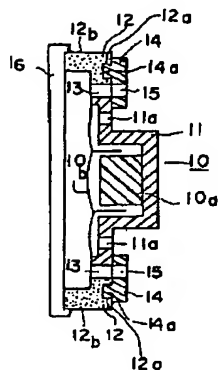
第 1 図(B)



第 1 図(C)

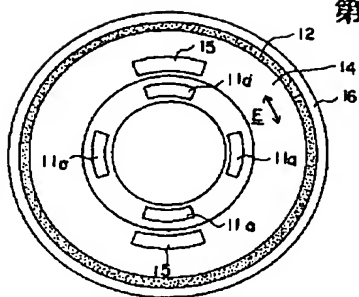


第 1 図(D)

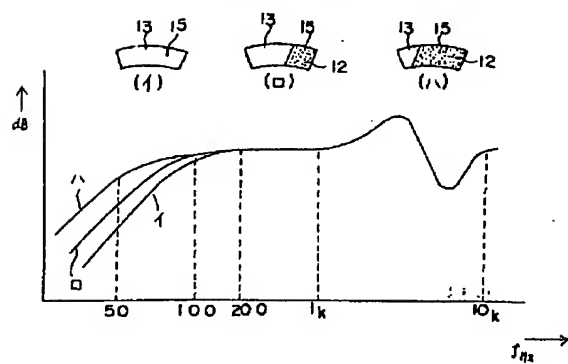


第 2 圖

第 3 図



第 4 図



第 5 図

